

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-262069

(43)Date of publication of application : 26.09.2001

(51)Int.Cl.

C09D201/00  
C09D 5/08

(21)Application number : 2000-080067

(71)Applicant : KANSAI PAINT CO LTD

(22)Date of filing : 22.03.2000

(72)Inventor : KUWANO EIJI  
HARA YOSHINORI  
NAKAI NOBORU

(54) COATING COMPOSITION CONTAINING GLUCONIC ACID DERIVATIVE SALTS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a highly stable coating which is free from harmful metals such as chromium, lead, etc., and has a corrosion resistance which is identical to or higher than that of chromium, lead, etc., by using a non-toxic or low-toxic anticorrosive.

SOLUTION: The coating composition contains gluconic acid derivative salts of the formula:  $R1-CH(OH)CH_2COO-X^+$  (wherein R1 is  $-CHO$ ,  $-CH_2OH$  or  $-COO-X^+$ ; and  $X^+$  is a metal ion, an alkyl ammonium ion, a sulfonium ion or an ammonium ion).

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-262069

(P2001-262069A)

(43) 公開日 平成13年9月26日 (2001.9.26)

(51) Int. CL<sup>7</sup>

C 0 9 D 201/00

5/08

識別記号

F I

C 0 9 D 201/00

5/08

7-73-7 (参考)

4 J 0 3 8

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-80067(P2000-80067)

(22) 出願日 平成12年3月22日 (2000.3.22)

(71) 出願人 000001409

関西ペイント株式会社

兵庫県尼崎市神崎町33番1号

(72) 発明者 桑野 英治

神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号 関

西ペイント株式会社内

(72) 発明者 原 義則

神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号 関

西ペイント株式会社内

(72) 発明者 中井 昇

神奈川県平塚市東八幡4丁目17番1号 関

西ペイント株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 グルコン酸誘導体塩類を含む塗料組成物

(57) 【要約】

【課題】 クロムや鉛などの有害金属を含まず、無毒性ないし低毒性の防錆剤によりクロムや鉛などと同等かそれ以上の防食性を有する安定性良好な塗料を見出すこと。

【解決手段】 一般式(1)で示されるグルコン酸誘導体塩類を含む塗料組成物

一般式(1)

$$R_1 - [CH(OH)]_4 - COO^+X^-$$

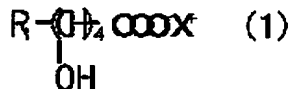
( $R_1$  は、 $-CH_2-$ 、 $-CH_2CH_2-$  又は  $-COO^+X^-$  を示し、 $X^-$  は金属イオン、アルキルアンモニウムイオン又はスルホニウムイオン、アンモニウムイオンを示す。)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】一般式(1)で示されるグルコン酸誘導体塩類を含む塗料組成物。

【化1】一般式(1)



(Rは、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、又は $-\text{COO}^-\text{X}^*$ を示し、Xは金属イオン、アルキルアンモニウムイオン又はスルホニウムイオン、アンモニウムイオンを示す。)

【請求項2】上記一般式(1)において、Rが $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 及びXがアルカリ金属イオン、アルカリ土類金属イオン、遷移金属イオン又は両性金属イオンであることを特徴とする請求項1記載の塗料組成物。

【請求項3】上記一般式(1)において、XがNaイオン、Kイオン、Mgイオン又はCaイオンであることを特徴とする請求項1記載の塗料組成物。

【請求項4】上記一般式(1)において、XがFeイオン、Alイオン又はZnイオンであることを特徴とする請求項1記載の塗料組成物。

【請求項5】上記一般式(1)において、Xが第4級アルキルアンモニウムイオンである請求項1記載の塗料組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、グルコン酸誘導体塩類を塗料中に含有させることにより防食性に優れた新規な無公害型塗料に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 従来、有機溶剤型塗料組成物及び水性型塗料組成物などで使用されている防錆顔料としては、クロム系顔料(たとえば、ジシクロメート、ストロンチウムクロメートなど)、鉛系顔料(たとえば、鉛丹、塩基性クロム酸鉛、シアナミド鉛、鉛酸カルシウムなど)が公知である。しかしながらこれらの防錆顔料は非常に有害な物質であり、公害対策上及び人体への影響からその使用には問題がある。従来から該鉛化合物やクロム化合物に代わる無毒性ないし低毒性の防錆顔料について研究されているが、前述の鉛化合物やクロム化合物ほどの防錆能を有するものを見出せず、また、防錆力を有するものは一部の樹脂系塗料に対しては貯蔵安定性を低下させるなど、改善すべき問題が残されていた。

【0003】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、クロムや鉛などの有害金属を含まず、無毒性ないし低毒性の防錆剤を見出すべく鋭意検討を重ねた結果、グルコン酸誘導体塩を塗料中に添加することにより、上記問題点を解決できることを見出し、本発明を完成するに至っ

(2)

特開2001-262069

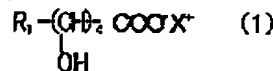
2

た。即ち、本発明は、

1. 一般式(1)で示されるグルコン酸誘導体塩類を含む塗料組成物。

【0004】

【化2】一般式(1)



(R<sub>1</sub>は、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、又は $-\text{COO}^-\text{X}^*$ を示し、Xは金属イオン、アルキルアンモニウムイオン、又はスルホニウムイオン、アンモニウムイオンを示す。)

2. 上記一般式(1)においてR<sub>1</sub>が $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 及びXがアルカリ金属イオン、アルカリ土類金属イオン、遷移金属イオン又は両性金属イオンであることを特徴とする1項記載の塗料組成物。

3. 上記一般式(1)において、XがNaイオン、Kイオン、Mgイオン又はCaイオンであることを特徴とする1項記載の塗料組成物。

4. 上記一般式(1)において、XがFeイオン、Alイオン又はZnイオンであることを特徴とする1項記載の塗料組成物。

5. 上記一般式(1)において、Xが第4級アルキルアンモニウムイオンである1項記載の塗料組成物。に関する。

【発明の実施の形態】 以下、本発明組成物について詳細に説明する。一般式(1)において、金属イオンはアルカリ金属イオン、アルカリ土類金属イオン、遷移金属イオンがある。アルカリ金属イオンとしては、例えば、Li<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、Rb<sup>+</sup>、Cs<sup>+</sup>が挙げられる。その中でもNa<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>が好ましい。アルカリ土類金属イオンとしては、例えば、Be<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Sr<sup>2+</sup>、Ba<sup>2+</sup>等が挙げられる。その中でもMg<sup>2+</sup>、Ca<sup>2+</sup>が好ましい。遷移金属イオンは、Zr<sup>4+</sup>、Mn<sup>2+</sup>、Ni<sup>2+</sup>、Co<sup>2+</sup>、Cu<sup>2+</sup>、Zn<sup>2+</sup>、W<sup>6+</sup>、Mo<sup>6+</sup>、Fe<sup>3+</sup>がある。その中でもZn<sup>2+</sup>、Fe<sup>3+</sup>。両性金属イオンとしては、Al<sup>3+</sup>がある。及びアルキルアンモニウムイオンとしては、モノイソプロピルアンモニウムイオン、モノブチルアンモニウムイオン、ジブチルアンモニウムイオン、3-メチル-3-アミノ-プロパノールイオン、トリブチルアンモニウムイオン、テトラブチルアンモニウムイオン、ドデシルトリメチルアンモニウムイオンなどが挙げられ、その中でも、第4級アルキルアンモニウムイオンのドデシルトリメチルアンモニウムイオン、テトラブチルアンモニウムイオンが好ましい。

【0005】R<sub>1</sub>としては $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 、又は $-\text{COO}^-\text{X}^*$ が挙げられるが、その中でも $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ が好適に用いられる。

【0006】一般式(1)の化合物において、X<sup>+</sup>が金属イオンとして、例えば、D-グルコン酸ナトリウム、D-グルクロン酸ナトリウム、D-グルカル酸ナトリウム

(3)

特開2001-262069

3

ム、D-ガラクトン酸ナトリウム、D-グルコン酸カリウム、D-グルクロン酸カリウム、D-グルカル酸カリウム、D-ガラクトン酸カリウム、D-グルコン酸カルシウム、D-グルクロン酸カルシウム、D-グルカル酸カルシウム、D-ガラクトン酸カルシウム、D-グルコン酸マグネシウム、D-グルクロン酸マグネシウム、D-グルカル酸マグネシウム、D-ガラクトン酸マグネシウム、D-グルコン酸アルミニウム、D-グルクロン酸アルミニウム、D-グルカル酸アルミニウム、D-ガラクトン酸アルミニウム、D-グルコン酸亜鉛、D-グルクロン酸亜鉛、D-グルカル酸亜鉛、D-ガラクトン酸亜鉛、D-グルコン酸鉄、D-グルクロン酸鉄、D-グルカル酸鉄、D-ガラクトン酸鉄などが挙げられる。

【0007】また、 $X^+$  がアルキルアンモニウムイオンとしては、例えば、D-グルコン酸モノイソプロピルアンモニウム、D-グルクロン酸モノイソプロピルアンモニウム、D-グルカル酸モノイソプロピルアンモニウム、D-ガラクトン酸モノイソプロピルアンモニウム、D-グルコン酸ノブチルアンモニウム、D-グルクロン酸ノブチルアンモニウム、D-グルカル酸ノブチルアンモニウム、D-ガラクトン酸ノブチルアンモニウム、D-グルコン酸ジブチルアンモニウム、D-グルクロン酸ジブチルアンモニウム、D-グルカル酸ジブチルアンモニウム、D-ガラクトン酸ジブチルアンモニウム等が挙げられる。

【0008】本発明においてグルコン酸誘導体塩類を配合するために使用される塗料組成物は、特に制限なしに従来から公知の塗料系を選択して使用することができる。具体的には有機溶剤型塗料組成物、及び水性型塗料組成物が挙げられる。まず、グルコン酸誘導体塩を配合する有機溶剤型塗料について以下に説明する。本発明で使用するグルコン酸誘導体塩類は、有機溶剤型塗料に溶解、もしくは顔料とともに分散も可能であり顔料分散ペーストとして使用できる。

【0009】具体的には、 $R_1$  が  $-CH_2OH$ 、 $X^+$  が  $Na^+$  であるD-グルコン酸ナトリウムなどのグルコン酸誘導体塩類は、有機溶剤に一部可溶かまたは不溶解であるため、着色顔料、体質顔料、その他の防錆顔料などといっしょに樹脂と共分散して得られる顔料ペーストを使用することにより安定性に優れた塗料が得られる。

【0010】また、 $R_1$  が  $-CH_2OH$ 、 $X^+$  としてアルキルアンモニウムイオンを用いた場合は、 $X^+$  が金属イオンを用いた場合に比べ有機溶剤に対して溶解性が向上し、塗膜中に均一に含まれるようになるため、塗膜中での外部から侵入した腐食促進物質との接触頻度が増し防錆効果が大きいといった効果がある。アルキルアンモニウムイオンとしては、炭素数3〜20個のものがよい。炭素数3個未満では塗料中での安定性の面から不十分であり、また炭素数20個を超えると塗膜中で塗膜性能の低下に影響を及ぼすので好ましくない。

4

【0011】有機溶剤型塗料としては、具体的には、アクリル樹脂系塗料、アルキド樹脂系塗料、ポリエステル系塗料、エポキシ樹脂系塗料、アミノ樹脂系塗料（メラミン樹脂、ベンゾグアナミン樹脂、尿素樹脂並びにアミン化合物のメチロール化物、アルキルエーテル化物を用いた塗料系）、セルロース誘導体塗料（ニトロセルロースラッカー、アセチルセルロースラッカー、アセチルブチルセルロースラッカー、エチルセルロースラッカーなど）、ウレタン樹脂系塗料、塩化ビニル樹脂系塗料、フッ素樹脂系塗料、酢酸ビニル樹脂系塗料、スチレンブタジエン樹脂系塗料、塩化ビニルオルガノゾル塗料などが挙げられる。

【0012】本発明で使用する有機溶剤型塗料は、非架橋型（ラッカータイプ）及び架橋型のいずれのタイプにおいても特に制限なしに使用することができる。架橋型タイプとしては、例えば、熱硬化型、常温硬化型、のいずれにおいても使用することができる。熱硬化型としては、例えば、水酸基含有樹脂（アクリル、エポキシ、ポリエステル等）/硬化剤（アミノ樹脂、（ブロック）ポリイソシアネート化合物）、ポリカルボン酸樹脂/エポキシ硬化剤、エポキシ基樹脂/ポリカルボン酸硬化剤など従来からの硬化タイプのものが使用できる。

【0013】この有機溶剤型塗料で使用する溶剤は、塗料種によって適宜選択すれば良いが、具体的には炭化水素系（ヘキサン、ヘプタンなど）、アルコール系（プロパノール、ブタノールなど）、エーテル系（エチルセロソルブ、ブチルセロソルブ、ジエチレングリコールモノエチルエーテルなど）、ケトン系（アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトンなど）、エステル系（酢酸エチル、酢酸プロピル、酢酸ブチル、酢酸セロソルブなど）などが使用できる。

【0014】また塗料中の有機溶剤の含有量は約10〜95重量%、好ましくは約20〜90重量%が良い。また必要に応じて顔料、流動調整剤、顔料分散剤、顔料分散剤、可塑剤、硬化触媒、表面調整剤、紫外線吸収剤などを添加することができる。上記顔料としては従来から使用しているものを制限なしに使用でき、例えば、酸化チタン、カーボンブラック、ベンガラ、アルミニウムペースト、パール粉、グラファイト、 $MIO$ 、フタロシアニンブルーなどの着色顔料；クレー、マイカ、バリタ、タルク、炭酸カルシウム、シリカなどの体質顔料；ほかにリン酸亜鉛、リン酸鉄などの防錆顔料などが挙げられる。

【0015】グルコン酸誘導体塩類の配合量としては、樹脂の固形分量100重量部に対して0.01〜50重量部、好ましくは0.05〜30重量部が良い。添加量が0.01重量部未満では防食性に効果がなく、また50重量部を超えると塗料の安定性を損なうので好ましくない。

【0016】次に、水性型塗料に適用する場合につい

50

(4)

特開2001-262069

5

て、以下に説明する。一般式(1)において、 $-COO^-X^+$ の $X^+$ によってその溶解性は異なるが、その水溶液は中性を示し、また毒性が少ないため取り扱いが容易である。 $Na^+$ 、 $K^+$ などのアルカリ金属イオンは水に対しての溶解性は良好であり、また外部からの腐食促進物質に対しても塗膜中に均一に存在していることから防食効果も向上といった特徴がある。

【0017】一般式(1)において、 $X^+$ として $Mg^{2+}$ 、 $Ca^{2+}$ などのアルカリ土類金属イオン、 $X^+$ として $Zn^{2+}$ 、 $Fe^{2+}$ などの遷移元素イオン、 $Al^{3+}$ などの両性金属イオンを用いたもの及び $X^+$ としてアルキルアンモニウムイオンを用いたグルコン酸誘導体塩類は、水に一部可溶かまたは不溶解であり、着色顔料、体質顔料、その他の防錆顔料などといっしょに分散ペーストとし、このものを塗料に添加することもできる。

【0018】水性型塗料組成物は、従来から公知の水溶液型、水分散型もしくはエマルジョン型のものでアニオン型、カチオン型もしくはノニオン型のものが使用できる。またグルコン酸誘導体塩の添加量は、有機溶剤型塗料組成物と同様に、水性型塗料組成物への添加量としては、樹脂固形分量100重量部に対して0.01~50重量部、好ましくは0.05~30重量部が良い。添加量が0.01重量部未満では防食性に効果がなく、また50重量部を越えると塗料の安定性を損なうので好ましくない。

【0019】水性型塗料組成物としては、具体的には、アクリル樹脂系塗料、アルキド樹脂系塗料、ポリエステル系塗料、エポキシ樹脂系塗料、アミノ樹脂系塗料（メラミン樹脂、ベンゾグアナミン樹脂、尿素樹脂並びにアミン化合物のメチロール化物、アルキルエーテル化物を用いた塗料系）、ウレタン樹脂系塗料、塩化ビニル樹脂系塗料、フッ素樹脂系塗料、酢酸ビニル樹脂系塗料、スチレン-ブタジエン樹脂系塗料などが挙げられる。

【0020】また塗料中の水の含有量は約10~95重量%、好ましくは約20~90重量%が良い。また必要に応じて顔料、流動調整剤、可塑剤、硬化触媒、塗面調整剤、紫外線吸収剤などを添加することができる。顔料としては従来から使用しているものを制限なしに使用でき、例えば、酸化チタン、カーボンブラック、ベンガラ、アルミニウムペースト、パール粉、グラファイト、MIO、フタロンアネンブルーなどの着色顔料；クレール、マイカ、バリタ、タルク、炭酸カルシウム、シリカなどの体質顔料；ほかにリン酸亜鉛、リン酸鉄などの防錆顔料などが挙げられる。

【0021】また、上記した有機溶剤型塗料や水性型塗料以外にも無溶剤型液状塗料、活性エネルギー線硬化型や粉体塗料も使用することができる。本発明組成物は上記塗料組成物を基材に塗布し、次いで室温、加熱もしくは活性エネルギー線照射を行うことによって硬化塗膜を形成することができる。

5

【0022】塗料組成物を塗布する基材としては、アルミニウム、鉄鋼、亜鉛、錫、銅、ステンレスなどの金属基材、鉄鋼表面に亜鉛、錫、アルミニウム、クロムなどをメッキしたメッキ処理金属基材、鉄鋼などの表面をクロム酸、リン酸などで処理した化成処理金属基材などが挙げられる。

【0023】塗料組成物の塗装方法は、例えば刷毛塗り、スプレー吹き付け塗り、ローラー塗り、浸漬塗り、静電粉体塗装、または電着塗装などの手段などの手段で基材表面に塗布することができる。塗布量は塗料種、塗装手段、使用目的などによって異なるが、一般には約0.1~500 $\mu m$ の範囲である。

【0024】塗膜の乾燥は塗料組成物のタイプに応じて条件を選択することができる。例えば、水酸基含有アクリル樹脂を基体樹脂とし、（ブロック化）ポリイソシアネート化合物又はメラミン樹脂を架橋剤として含有する塗料組成物は80℃~150℃で、20分間~120分間程度で十分と考える。

【0025】

【発明の効果】 本発明塗料組成物は、グルコン酸誘導体塩類を含有することにより防食性に優れた硬化塗膜を形成することができる。グルコン酸誘導体塩類が優れた防錆作用を発揮する理由は、基材から溶出してきた $Fe^{2+}$ 、 $Al^{3+}$ 、 $Zn^{2+}$ などの金属イオンとグルコン酸誘導体とがキレート化して金属表面に析出することにより金属表面に不働体化膜を形成させて、金属表面の腐食を抑制する効果や塗膜表面から侵入してきた腐食因子の酸素イオン、塩素イオンなどをキャッチし、これらの腐食因子が塗膜と金属との界面へ移行するのを防ぐことにより腐食抑制効果があると推測される。

【0026】

【実施例】 以下、実施例を挙げて本発明をさらに詳細に説明する。本発明はこれによって限定されるものではない。尚、「部」及び「%」は「重量部」及び「重量%」を示す。

【0027】顔料ペーストaの製造例1

攪拌混合容器に アクリディックA801（大日本インキ化学社製、商品名、アクリル樹脂）100部に、JR-701（テイカ社製、商品名、チタン白）80部、タンカル200（竹原化学社製、商品名、炭酸カルシウム）20部、クワレットGL（帝国化学社製、商品名、グルコン酸ナトリウム0.1部、キシレン系溶剤を加え、卓上サンデミルを用いて60分間分散し、固形分30重量%の顔料ペーストaを得た。

顔料ペーストbの製造例2

上記、製造例1においてグルコン酸マグネシウムを0.1部加える以外は、製造例1と同様の配合で、固形分30重量%の顔料ペーストbを得た。

【0028】顔料ペーストcの製造例3

上記、製造例1においてグルコン酸亜鉛を0.1部加える

(5)

特開2001-262069

7

以外は、製造例1と同様の配合で、固形分30重量%の顔料ペーストcを得た。

#### 【0029】顔料ペーストdの製造例4

上記、製造例1においてグルコン酸ナトリウムを配合せずに、製造例1と同様の配合で固形分30重量%の顔料ペーストdを得た。

#### 【0030】水性塗料用アクリルエマルションAの製造例5

反応容器に脱イオン水140部、「Newcol-7075F」（日本乳化剤社製、界面活性剤、固形分30%）2.5部及びモノマー混合物（メチルメタクリレート5.5部、スチレン8部、n-ブチルアクリレート9部、2-ヒドロキシエチルアクリレート5部、6-ヘキサジオールジアクリレート2部及びメタクリル酸1部）の内の1部を加え、窒素気流中で攪拌混合し、60℃で3%過硫酸アンモニウム3部を加えた。次いで80℃に昇温させて前記モノマー混合物の残りの7.9部、「Newcol-7075F」2.5部、3%過硫酸アンモニウム4部及び脱イオン水4.2部からなるブレエマルションを4時間かけて定量ポンプを用いて反応容器に加え、添加終了後1時間熟成を行った。さらにこの中に、80℃でモノマー混合物（メチルメタクリレート5部、n-ブチルアクリレート7部、2-エチルヘキシルアクリレート5部、メタクリル酸3部及び「Newcol-7075F」0.5部）20.5部と、3%過硫酸アンモニウム4部とを同時に1.5時間かけて並行滴下し、添加終了後1時間熟成し、脱イオン水を加え、ジメチルエタノールアミンでpH7.5に調整し、平均粒子径約0.1μm、固形分35%のアクリル樹脂エマルションAを得た。

【0031】水性型塗料用顔料ペーストeの製造例6  
攪拌混合容器にBYK-184（ビックケミー社製、顔料分散剤）10部に、R-701（テイカ社製、商品名、チタン白）80部、タンカル200（竹原化学社製、商品名、炭酸カルシウム）20部、クワレットQ（帝国化学社製、商品名、グルコン酸ナトリウム）0.1部、脱イ

表1

	有機溶剤型 塗料組成物				水性型 塗料組成物	
	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	実施例4	比較例2
32%塗料 NO	NO. 1	NO. 2	NO. 3	NO. 5	NO. 4	NO. 6
顔料ペースト	a	b	c	d	e	f
配合量 (部)	3	3	3	3	3	3
樹脂、エマルション	スミジュールN3300				エマルションA	
配合量 (部)	17	17	17	17	17	17

#### 【0039】塗装試験の作成

バルボンド#3020（日本パーカライジング社製、商品名、リン酸亜鉛処理剤）で化成処理した0.8×1.50×70mmの冷延ガル鋼板に、実施例及び比較例で得られた塗料をスプレー塗装にて乾燥膜厚が20μmにな

8

\* オン水を加え、卓上サンドミルを用いて60分間分散し、固形分30重量%の顔料ペーストeを得た。

#### 【0032】水性型塗料用顔料ペーストfの製造例7

製造例6において、クワレットQ（帝国化学社製、商品名、グルコン酸ナトリウム）0.1部を配合しない以外は同様の操作にて顔料ペーストfを得た。

#### 【0033】実施例1

攪拌混合容器に製造例1で得られた顔料ペーストa3部に、OH量/NCO量=1/1となるようにスミジュールN3300（住友バイエルウレタン社製、商品名、ヘキサメチレンジイソシアネートの3量体）17部を添加してディスパーで攪拌し、実施例1の固形分32重量%の塗料NO. 1を得た。

#### 【0034】実施例2、3

製造例2、3で得られた顔料ペーストb及び顔料ペーストcに各々に、実施例1と同様の配合及び操作にて、実施例2の固形分32重量%の塗料NO. 2及び実施例3の固形分32重量%の塗料NO. 3を得た。

#### 【0035】実施例4

製造例5で得た水性アクリルエマルションAに製造例6で得た顔料ペーストe、及び脱イオン水を加えディスパーで攪拌し、実施例4の固形分32重量%の塗料NO. 4を得た。

#### 【0036】比較例1

製造例4で得られた顔料ペーストdに、実施例1と同様の配合及び操作にて比較例1の固形分32重量%の塗料NO. 5を得た。

#### 【0037】比較例2

製造例7で得られた顔料ペーストfに、実施例1と同様の配合及び操作にて比較例2の固形分32重量%の塗料NO. 6を得た。実施例及び比較例の内容は、表1のとおり。

#### 【0038】

【表1】

るように塗装した。焼き付けは、被塗物の表面温度で80℃-30分間行い、電気熱風乾燥炉を用いて行った。表2にその塗膜性能試験結果を示す。

#### 【0040】

【表2】

(5)

特開2001-262069

9

10

表2

	有機溶剤型 塗料組成物				水性型 塗料組成物	
	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	実施例4	比較例2
塗料 NO.	NO. 1	NO. 2	NO. 3	NO. 5	NO. 4	NO. 6
(注1) 防食性	○	○	○	×	○	×
(注2) 耐水2次密着性	○	○	○	×	○	×

【0041】(注1) 防食性：焼き付け温度80℃-30分間で得られた各塗装板に、素地に塗するように塗膜にカッターナイフでクロスカット傷を入れ、これをJISZ-2371に準じて480時間耐塩水噴霧試験を行い、カット部からの傷、フクレ幅及び一般部の塗面状態（ブリスト）によって以下の基準で評価した。○は、錆、フクレの最大幅がカット部より2mm未満（片側）でブリストの発生なし。△は、錆、フクレの最大幅がカット部より2mm以上、3mm未満（片側）でかつ塗面の一部\*

\*にブリストの発生がみられる。×は、錆、フクレの最大幅がカット部より3mm以上でかつ塗面全体にブリストの発生がみられる。

10 (注2) 耐水2次密着性：焼き付け温度80℃-30分間で得られた各塗装板を、40℃の温水に168時間浸漬し、2mm角のゴバン目カットを入れたあとセロテープ（登録商標）剝離を行い塗膜の残存を評価する。残存個数/100：○は100/100、△は90~99/100、×は89以下/100。

【手続修正書】

【提出日】平成12年3月22日（2000. 3. 22）

【手続修正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

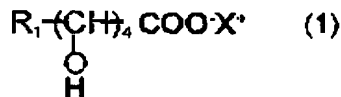
【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一般式（1）で示されるグルコン酸誘導体塩類を含む塗料組成物。

【化1】一般式（1）



※（R<sub>1</sub>は、-CH<sub>3</sub>、-CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>、又は-COO<sup>-</sup>X<sup>+</sup>を示し、X<sup>+</sup>は金属イオン、アルキルアンモニウムイオン又はスルホニウムイオン、アンモニウムイオンを示す。）

【請求項2】 上記一般式（1）において、R<sub>1</sub>が-CH<sub>2</sub>OH及びX<sup>+</sup>がアルカリ金属イオン、アルカリ土類金属イオン、遷移金属イオン又は両性金属イオンであることを特徴とする請求項1記載の塗料組成物。

【請求項3】 上記一般式（1）において、X<sup>+</sup>がNa<sup>+</sup>イオン、K<sup>+</sup>イオン、Mg<sup>2+</sup>イオン又はCa<sup>2+</sup>イオンであることを特徴とする請求項1記載の塗料組成物。

【請求項4】 上記一般式（1）において、X<sup>+</sup>がFe<sup>3+</sup>イオン、Al<sup>3+</sup>イオン又はZn<sup>2+</sup>イオンであることを特徴とする請求項1記載の塗料組成物。

【請求項5】 上記一般式（1）において、X<sup>+</sup>が第4級アルキルアンモニウムイオンである請求項1記載の塗料組成物。

※

フロントページの続き

Fターム(参考) 4J038 BA041 BA081 CA041 CC041  
 CD021 CD091 CF031 CC001  
 DA131 DB001 DD001 DG001  
 JA44 JA45 JA46 JA48 NA03  
 PC02